

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pulau Sumatera merupakan salah satu daerah di Indonesia yang dilalui oleh pertemuan dua lempeng tektonik yaitu Lempeng Eurasia dan Lempeng Indo-Australia sehingga menyebabkan sering terjadinya gempa bumi dan menimbulkan daerah potensi panas bumi. Panas bumi merupakan salah satu energi terbarukan yang berasal dari dalam bumi, mata air panas merupakan salah satu petunjuk adanya sumber daya panas bumi di bawah permukaan. Mata air panas ini terbentuk karena adanya aliran air panas dari bawah permukaan melalui rekahan rekahan batuan (Saptadji, 2001).

Menurut Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral (2017), Sumatera Utara memiliki potensi energi panas bumi yang cukup besar dan menduduki posisi nomor dua terbesar di Indonesia setelah Jawa Barat, yang memiliki potensi sekitar 2.750 MW. Potensi panas bumi di Sumatera Utara ada di enam kabupaten yakni Karo, Simalungun, Tapanuli Utara, Tapanuli Selatan, Padang Lawas dan Mandailing Natal (Madina). Selain Daerah tersebut Deli Serdang juga termasuk mengandung banyak sumber mata air panas di Sumatera Utara. Salah satu manifestasi panas bumi yang ada di Kabupaten Deli Serdang yaitu Danau Linting.

Kawasan Danau Linting merupakan danau vulkanik yang indah dan unik memiliki luas permukaan danau sekitar 5.512 m² dengan total luas Kawasan lebih kurang 3 hektar. Danau Linting merupakan danau yang berada di daerah aliran panas bumi. Melihat dari karakteristik Danau Linting, danau ini dulunya adalah sebuah kawah atau retakan dari peristiwa vulkanik. Hal ini dilihat dari beberapa hal yang bisa ditemui di danau ini seperti berbau belerangnya (Pardede, 2014). Secara ilmiah, Danau Linting terbentuk dari peristiwa vulkanik, tetapi masyarakat setempat meyakini dulunya adalah sebuah bukit tinggi dan suatu hari terjadi getaran sehingga bukit tersebut berubah menjadi danau yang indah. Berdasarkan Peta Geologi Lembar Medan diduga terdapat sesar-sesar minor yang melintasi daerah penelitian, hal itulah yang menyebabkan manifestasi Panas Bumi Danau Linting muncul ke permukaan (Habibi, 2016).

Maka dari itu diperlukannya penelitian metode gravity sebagai survey awal untuk diketahui struktur bawah permukaan yang kemudian digunakan untuk

mengetahui lapisan batuan reservoir di daerah manifestasi panas bumi Danau Linting berdasarkan pemodelan 3D data gravity. Keberadaan reservoir pada Danau Linting ditandai dengan munculnya manifestasi panas bumi di atas permukaan berupa air pada Danau Linting ini memiliki suhu diatas ambang yang ditetapkan pemerintah, serta keberadaan pemandian kolom air panas didekat Danau Linting tersebut. Oleh karena itu perlu dilakukannya penelitian untuk mengidentifikasi keberadaan lapisan reservoir. Penggunaan metode gravity dalam menganalisa lapisan reservoir berdasarkan densitas dianggap tepat dikarenakan metode gravity memiliki respon yang baik terhadap perbedaan densitas batuan bawah permukaan. Metode gravity akan merekam kontras densitas antara reservoir dengan batuan sekitarnya, serta kontras densitas antara sumber panas dan batuan sekitarnya.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan sebelumnya, maka rumusan masalah yang dapat diambil penulis adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana anomali gravitasi bumi diarea manifestasi panas bumi Danau Linting?
2. Bagaimana struktur sesar diarea manifestasi panas bumi Danau Linting?
3. Bagaimana hasil pemodelan 3 dimensi zona reservoir bawah permukaan diarea manifestasi panas bumi Danau Linting?

1.3. Tujuan

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui anomali gravitasi bumi di area manifestasi Danau Linting
2. Mengetahui keberadaan struktur sesar berdasarkan analisis derivative pada area manifestasi danau linting
3. Mengetahui hasil pemodelan 3 dimensi bawah permukaan di area manifestasi panas bumi Danau Linting

1.4. Manfaat

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Memberikan informasi terkait manifestasi panas bumi terutama di daerah STM Hulu Deli Serdang.
2. Menambah wawasan keilmuan dibidang geofisika terutama pada eksplorasi panas bumi dengan menggunakan metode gravity.

3. Memberikan gambaran referensi atau acuan dalam pengetahuan baru kepada pihak pembaca maupun peneliti lain dalam hal pengembangan penelitian selanjutnya di wilayah yang bersangkutan.